

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): KIM, Hoe-Won
SERIAL NO.: Not Yet Assigned
FILED: Herewith
FOR: **DATA COMMUNICATION METHOD FOR MOBILE
COMMUNICATION SYSTEM**
DATED: January 9, 2004

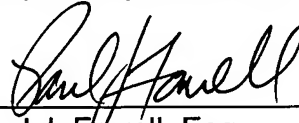
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No. 1696-
2003 filed on January 10, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C.
§119.

Respectfully submitted,

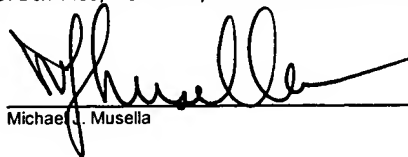


Paul J. Farrell, Esq.
Reg. No. 33,494
Attorney for Applicant(s)

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.10

I hereby certify that this New Application Transmittal and the documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL 995744902 US addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date listed below.



Dated: January 9, 2004

Michael J. Musella



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0001696
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 10일
Date of Application JAN 10, 2003

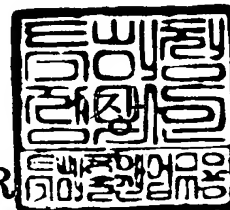
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0001
【제출일자】 2003.01.10
【국제특허분류】 H04M
【발명의 명칭】 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법
【발명의 영문명칭】 METHOD FOR DATA COMMUNICATION IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 이건주
【대리인코드】 9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】 2003-001449-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 김회원
【성명의 영문표기】 KIM,Hoe Won
【주민등록번호】 731109-1530614
【우편번호】 156-826
【주소】 서울특별시 동작구 사당1동 1034-39 202호
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	3 면	3,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	6 항	301,000 원
【합계】	333,000 원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법에 있어서, 하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는지를 판단하는 과정과, 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는 경우 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 공통으로 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기에게 할당하는 과정과, 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기로 상기 반이중 데이터 채널의 다운링크(down-link) 채널을 통해 데이터 전송시, 해당 데이터의 수신자를 표시하는 헤더를 포함시켜 전송하는 과정을 포함한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

업링크 채널, 다운링크 채널

【명세서】

【발명의 명칭】

이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법{METHOD FOR DATA COMMUNICATION IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 통상적인 이동 통신 시스템의 구성도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 통신 시스템의 구성도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 이동 통신 시스템에서 반이중 데이터 통신 과정을 설명하기 위한 흐름도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 데이터 채널 상에서 송수신되는 데이터 포맷을 나타내는 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<5> 본 발명은 이동 통신 시스템에 관한 것으로, 특히 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법에 관한 것이다.

<6> 도 1은 통상적인 이동 통신 시스템의 구성도이다.

<7> 도 1을 참조하면, 이동 통신 단말기(110,112,114)(MS : Mobile Station)는 기지국(120,122)과 무선 구간(Air interface)을 통해 연결되어 있다. 기지국(BTS : Base Transmit Subsystem)(120,122)은 이동 통신 단말기(110,112,114)와 무선 연결되어 있고, 기지국 제어기(130)로부터 해당 서비스 영역의 이동 통신 단말기에 대한 착신 호가 오면 해당 이동 통신 단말에 전송하고 이동 통신 단말로부터 발신 호가 오면 이를 상기 기지국 제어기(130)로 전송한다. 상기 기지국 제어기(130)(BSC : Base Station Controller)는 각 이동 통신 단말기들에 대한 음성호(Voice Call), 서킷호(Circuit Call), 패킷호(Paket Call)등과 같이 전반적인 호처리(Call Processing)에 개입한다. 또한, 기지국 제어기(130)는 이동 통신 교환기(MSC)와의 시그널링(Signaling) 동작 등을 수행하고, 핸드 오버를 수행한다.

<8> 이동 통신 교환기(140)(MSC : Mobile Switching Center)는 홈 위치 등록기(150)에 연결된다. 이동 통신 교환기(140)는 이동 통신 단말기(110,112,114)로의 착신/발신 요구를 처리하기 위한 호 연결 교환 기능을 수행하며, 다른 이동 통신 교환기와의 망 연동 기능을 수행한다. 홈 위치 등록기(150)(HLR : Home Location Register)는 이동 전화 가입자의 데이터를 저장하고 관리하는 데이터 베이스이다. 홈 위치 등록기(150)는 가입자의 위치 등록 및 삭제, 가입자 정보 조회를 수행한다.

<9> 이러한 이동 통신 시스템에서 기지국(120,122)과 이동 통신 단말기(110,112,114)간의 다중 액세스 무선 통신은 음성, 데이터, 영상과 같은 통신 신호들을 전송하기 위해 물리적 경로들을 제공하는 RF(radio frequency) 채널들을 통해서 행해진다. 도 1에서 업 링크 채널(실선 화살표)은 이동 통신

단말기(110,112,114)가 기지국(120,122)과 통화를 시도하거나 페이징 채널에서 받은 메시지에 대해서 응답하기 위해 사용되고, 다운링크 채널(점선 화살표)은 기지국(120,122)에서 정해진 이동 통신 단말기(110,112,114)로 음성 또는 데이터와 신호정보를 전달하는데 사용된다. 즉, 하나의 무선 채널은 하나의 업링크 채널과 하나의 다운링크 채널로 구성된다.

<10> 예컨대, 기지국(120)에 연결된 2개의 이동통신단말기 MS1(110)과 MS2(112)가 데이터 접속을 이룬 경우에 이동통신단말기 MS1(110)과 기지국(120) 사이에 하나의 무선 채널(하나의 업링크 채널과 다운링크 채널)이 할당되며, 이동통신단말기 MS2(112)와 기지국(120) 사이에도 다른 하나의 무선 채널이 할당된다. 결과적으로 이동통신단말기 MS1(110)과 MS2(112) 간에 데이터 통신을 위해서 기지국(120)과 2개의 이동통신단말기 MS1(110), MS2(112) 사이에는 2개의 업링크 채널과 2개의 다운링크 채널이 사용된다.

<11> 이러한 기존의 이동 통신 시스템에서의 연결 방식은 양방향으로 동시에 데이터 전송이 필요한 경우(Full-Duplex connection)에는 필수적이다. 그러나 특정 시점에서 단방향 데이터 전송만이 필요한 경우, 예컨대 근거리에서(하나의 기지국 서비스 영역내) 하나의 이동통신단말기가 상대 이동통신단말기에게 파일 전송하는 경우에는 무선 접속을 위한 시그널링 커맨드/응답(command/response)를 주고 받는데 각 이동통신 단말기에 할당된 양방향 채널이 사용되기는 하지만 트래픽은 거의 발생하지 않기 때문에 대부분의 채널 용량은 실제적으로 낭비된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 따라서 본 발명의 목적은 데이터 전송의 특징을 반영하여 근거리 반이중 데이터 접속(Half-duplex data connection)이 바람직한 경우에 자원의 낭비를 줄이기 위한 이동통신시스템에서의 데이터 통신 방법을 제공함에 있다.
- <13> 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법에 있어서, 하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는 지를 판단하는 과정과, 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는 경우 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 공통으로 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기에게 할당하는 과정과, 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기로 상기 반이중 데이터 채널의 다운링크(down-link) 채널을 통해 데이터 전송시, 해당 데이터의 수신자를 표시하는 헤더를 포함시켜 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <14> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- <15> 본 발명은 하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 이루어지는 경우 기지국이 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 하나의 물리적 채널을 할당한다. 본 발명에 따라 기지국이 적어도 둘 이상의 이동통신단

말기에 대해서 데이터를 전송하는 경우 하나의 다운링크 채널을 이용하여 데이터를 전송하면 이들 이동통신단말기들은 일방적으로 수신한다. 따라서 기지국은 전송하는 데이터를 블록 단위로 나누고 각 데이터 블록의 헤더 부분에 해당 데이터 블록의 수신자를 표시한다. 이 때 수신자의 후보는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 중 어느 하나이거나 모두일 수 있다. 그리고, 이동통신 단말기들이 기지국으로 하나의 업링크 채널을 이용하여 데이터를 송신하는 경우에는 기지국에 대해 전송이 허용된 권리를 취득한 이동통신단말기만이 데이터 전송을 할 수 있다. 일반적으로 기지국은 시그널링 목적의 정보 외의 트래픽 데이터가 업링크 방향으로 수신되면 동일한 내용을 다시 다운링크 방향으로 전송한다. 이와 같이 기지국은 근거리 상의 적어도 둘 이상의 이동통신단말기들 사이에 증폭기와 같은 역할을 하게 된다.

<16> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 통신 시스템의 구성도이다.

<17> 이동통신단말기(212,214,262,264)는 본 발명에 따라 반이중 데이터 접속 서비스(Half-Duplex data connection service)가 가능하도록 구성된다. 이를 위해 이동통신단말기(212,214,262,264)는 이동 통신 시스템에서 반이중 데이터 접속 서비스(Half-Duplex data connection service)에 등록될 수 있다. 그리고 이동통신단말기(212,214,262,264)는 반이중 데이터를 처리할 수 있도록 구현될 수 있다. 즉, 이동통신단말기(212,214,262,264)는 코어 네트워크(200) 상으로 반이중 데이터 통신을 위한 데이터 포맷을 생성한다. 그리고 이동통신단말기(212,214,262,264)는 코어 네트워크(200)로부터의 반이중 데이터 접속 서비스에 적합한 데이터를 수신하여 처리할 수 있어야 한다.

<18> 도 2를 참조하면, 이동 통신 단말기 MS1(212), MS2(214)(MS)는 기지국(220)을 통해 이동통신서비스를 제공받고, 이동 통신 단말기 MS3(262), MS4(264)는 기지국(222)을 통

해 이동통신서비스를 제공받는다. 기지국(220,222)은 기지국 제어기(230)를 통해 이동 통신 교환기(240)에 연결되어 있다. 이동 통신 교환기(240)는 이동 통신 단말기 (212,214,262,264)로의 착신/발신 요구를 처리하기 위한 호 연결 교환 기능을 수행한다. 홈 위치 등록기(250)(HLR : Home Location Register)는 이동 전화 가입자의 데이터를 저장하고 관리하는 데이터 베이스이다. 상기 홈 위치 등록기(250)는 가입자의 위치 등록 및 삭제, 가입자 정보 조회를 수행한다.

<19> 본 발명에서는 이와 같이 이동통신 단말기에 관하여 이동통신서비스를 제공하는 기지국, 기지국 제어기, 이동 통신 교환기 및 홈 위치 등록기를 코어 네트워크라고 정의한다. 즉, 본 발명에서는 이동통신단말기에 대하여 이동통신서비스를 제공하기 위한 네트워크를 코어 네트워크라고 한다.

<20> 도 2를 참조하면, 하나의 기지국(220)에 접속되어 있는 이동 통신 단말기 MS1(212)가 소정의 다른 이동 통신 단말기로 반이중 데이터 접속(Half-duplex data connection)을 요청한다. 이때 이동통신 단말기 MS1(212)은 일반적인 이동통신시스템에서와 동일하게 데이터 접속을 요청한다. 즉, 이동통신 단말기 MS1(212)은 통상적인 채널을 사용한다. 다만, 본 발명에 따라 이동통신 단말기 MS1(212)와 코어 네트워크(200) 사이에 반이중 데이터 접속을 위해 소정의 서비스 코드(service code)가 규정된다. 즉, 이동통신단말기(212,214,262,264)는 소정의 상대 이동통신 단말기 정보와 이 서비스 코드(service code)를 코어 네트워크(200)에 전달함으로써 반이중 데이터 접속 요청을 하게 된다.

<21> 만약 이동통신 단말기 MS1(212)가 자신이 접속되어 있는 기지국(220)에 접속되어 있는 이동통신 단말기 MS2(214)로 반이중 데이터 접속 요청을 하게 되면 코어 네트워크

(200)는 홈 위치 등록기(250)[또는 방문자 위치 등록기(도시 생략)] 내의 데이터베이스(database)를 검색하여 반이중 데이터 접속 요청된 이동통신 단말기 MS2(214)가 동일 기지국에 접속중인 지를 확인한다. 또한 코어 네트워크(200)는 반이중 데이터 접속 요청된 이동통신 단말기가 반이중 데이터 접속 서비스(Half-duplex data connection service)가 가능한지를 확인한다. 이는 이동통신단말기 MS2(214)가 이동 통신 시스템에서 반이중 데이터 접속 서비스(Half-Duplex data connection service)에 등록되어 있는지의 여부에 따라 판단될 수 있다. 이는 모든 이동통신 단말들이 네트워크에 등록하는 시점에서 반이중 데이터 접속(Half-duplex data connection)의 지원 여부를 알려야 함을 의미한다. 즉, 이동통신단말기 MS2(214)는 전술한 바와 같이, 코어 네트워크(200) 상으로 반이중 데이터 통신을 위한 데이터 포맷을 생성하고 코어 네트워크(200)로부터의 반이중 데이터 접속 서비스에 적합한 데이터를 수신하여 처리할 수 있어야 한다. 만일 이러한 정보가 없다면 기지국은 실제적으로 상대 이동통신단말기를 호출(paging)하여 별도의 일반 채널을 통해 이를 확인할 수도 있다. 이러한 조건 확인 절차는 개개 이동통신 시스템마다 차이를 보일 수 있다.

<22> 만약 이동 통신 단말기 MS2(214)가 동일 기지국에 접속중이 아니라면 이동통신단말기 MS1(212)의 이동통신단말기 MS2(214)에 대한 반이중 데이터 접속 요청은 거절된다. 예컨대, 도 2에서는 이동통신단말기 MS1(212)이 자신이 접속되어 있는 기지국(220)과 다른 기지국(222)에 접속된 이동 통신 단말기 MS3(262) 또는 MS4(264)에 대해 반이중 데이터 접속 요청하면 코어 네트워크(200)는 이동통신단말기 MS1(212)의 반이중 데이터 접속 요청을 거절한다.

<23> 도 2를 참조하면, 코어 네트워크(200)는 이동 통신 단말기 MS1(212)이 반이중 데이터 접속 요청한 이동통신 단말기 MS2(214)가 동일한 기지국의 서비스 영역(202)에 속하고 반이중 데이터 접속 서비스(Half-duplex data connection service)가 가능하면, 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214)에 대해 하나의 물리적 채널을 할당한다. 이 때 코어 네트워크(200)가 이동통신단말기 MS2(214)를 호출하고 반이중 데이터 접속(Half-duplex data connection) 채널에 관한 정보를 전달하는 과정이 선행되어야 한다.

<24> 상기 반이중 데이터 채널은 업링크 채널과 다운링크 채널별로 공유하여 사용하게 되며, 다음의 특징을 갖게 된다. 일단, 반이중 데이터 채널이 할당된 후에는 호출자(caller, 본 실시예에서는 이동통신단말기 MS1)와 피호출자(callee, 본 실시예에서는 이동통신단말기 MS2)의 개념은 중요하지 않고, 실제 데이터 정보의 전송자(sender)와 수신자(receiver)를 구분하는 것이 중요하다. 이때 전송자는 이하 설명하는 바와 같이 업링크 권한을 가진 이동통신단말기를 가리킨다.

<25> 다시 도 2를 참조하면, 코어 네트워크(200)가 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214)에 대해 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 할당하면 이들 이동통신단말기(212,214)는 기지국(220)(또는 코어 네트워크)에 대해 가상의 하나의 이동통신단말기(210)로 동작한다. 따라서, 가상의 이동통신 단말기(210)와 기지국(220) 간의 반이중 데이터 채널의 다운링크(Down-link) 방향에 대해서 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214)는 기지국(220)으로부터 반이중 데이터 채널로 전송되는 모든 데이터를 동시에 수신하게 된다. 가상의 이동통신 단말기(210)와 기지국(220) 간의 다운링크 채널 정보에는 수신자를 향한 트래픽 데이터 블록(traffic data block) 및 전송자(sender)와 수신자(receiver)에 대한 시그널링 데이터 블록 등이 포함된다.

<26> 이를 위해 기지국(220)은 전송할 데이터를 소정의 데이터 블록 단위로 나누고 각 데이터 블록의 헤더 부분에 해당 데이터 블록의 수신자를 표시한다. 이때 수신자의 후보는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 중 어느 하나이거나 모두일 수 있다. 이러한 수신자 정보는 해당 이동통신단말기를 가리키는 고유 숫자나 비트맵(bitmap) 정보를 통해 전달한다. 따라서, 수신시의 각 이동통신단말기(212,214)는 데이터 블록 헤더의 목적지(destination) 정보에 자신이 지칭된 경우에 한하여 해당 트래픽(traffic)과 신호(signal)에 응답한다. 유사하게 각 이동통신단말기(212,214)는 데이터 블록 헤더의 목적지(destination) 정보에 자신이 지칭되지 않은 경우에는 해당 트래픽(traffic)과 신호(signal)를 무시한다.

<27> 한편, 코어 네트워크(200)는 전송한 바와 같이 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214)에 대해 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 할당하면 이들 이동통신단말기(212,214)는 기지국(220)(또는 코어 네트워크)에 대해 가상의 하나의 이동통신단말기(210)로 동작한다. 따라서, 가상의 이동통신 단말기(210)와 기지국(220) 간의 반이중 데이터 채널의 업링크(up-link) 방향에 대해서 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214)중 하나의 이동통신 단말기만이 기지국(220)에 대하여 데이터를 송신할 수 있다.

<28> 가상의 이동통신 단말기(210)와 기지국(220) 간의 업링크 채널 정보에는 전송자의 트래픽 데이터 블록, 전송자 시그널링 데이터 블록, 수신자의 시그널링 데이터 블록 등이 포함된다. 여기에서 시그널링 데이터 블록은 트래픽 데이터 ACK, 시그널링 데이터 ACK를 포함한다. 이 ACK(acknowledgement) 정보는 해당 데이터 블록 수신에 성공/실패 여부를 알려서 필요한 경우 재전송을 유도하기 위한 것이다.

<29> 만약 이동통신단말기(212,214)가 트래픽과 신호를 수신한 경우에는 이에 대한 아크(ACK) 정보를 즉 해당 데이터 블록의 수신에 대한 성공 여부를 기지국(220)으로 알려야만 안정적인 데이터 교신이 가능하다. 이 때 데이터 블록을 수신한 이동통신단말기는 수신자(receiver)로서 업링크(up-link) 채널 사용 권한이 없다. 업링크 방향에 대해서는 기지국(120)이 업링크 채널 사용 권리를 허용한 이동통신 단말기만이 기지국(120)으로 데이터 전송을 할 수 있다. 그러므로 본 발명에 따라 반이중 데이터 접속한 이동통신 단말기들, 특히 수신자는 주기적으로 업링크 권한을 가져야 한다.

<30> 즉, 본 발명은 데이터 블록을 수신한 이동통신 단말기 MS2(214)에게 수신한 데이터 블록에 대한 보고(reporting) 데이터(ACK)를 코어 네트워크(200)로 전송하도록 하기 위해 주기적으로 이동통신 단말기에게 소량의 업링크 공간을 할당한다. 그에 따라 데이터 블록을 수신한 이동통신단말기는 최근 수신한 데이터 블록에 대한 보고 데이터를 즉, 현재까지의 수신 데이터 블록들에 대해 수신 성공/실패 결과를 송신할 수 있다.

<31> 이러한 보고 부분은 수신기와의 동기를 유지하기 위한 중요한 역할을 담당할 수 있다. 예를 들어 GSM의 경우 이동통신단말기의 지리적 위치 등이 변화함에 따라 송신에 필요한 TA(timing advance) 정보를 계속적으로 갱신해야만, 필요한 경우 안정적인 업링크(up-link) 전송을 수행할 수 있다. 이를 위해서는 수신자도 주기적으로 업링크를 해야만, 필요한 경우 추가적 동기 작업이 없이 바로 전송자로서 역할을 담당할 수 있다.

<32> 이를 위해 본 발명은 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 사용하는 이동통신단말기들에 대해 타임 도메인(time domain) 상에서 업링크 채널을 나누어 사용할 수 있도록 한다. 이와 같이, 업링크 채널 사용 권한은 본 발명에 따라 전송자(sender)가 송신할

모든 트래픽 정보의 송신을 완료했을 때 별도의 시그널링 정보를 코어 네트워크(200)에 전달하여 업링크 채널 사용 권한의 반환을 신청한다. 이 때 코어 네트워크(200)는 수신자에게 해당 트래픽을 모두 전송한 후 별도의 시그널링 정보를 통해 업링크 채널 사용 권한을 준다. 이에 따라 새롭게 전송자(sender)가 된 이동통신단말기가 전달할 정보가 없다면 동일한 방식으로 상대 이동통신단말기에게 업링크 채널 사용 권한을 넘겨준다. 이러한 업링크 채널 사용 권한의 이동은 이 후 반이중 데이터 채널을 사용한 이동통신단말기들 중에 반이중 데이터 접속을 종료하고자 하는 이동통신단말기가 별도의 시그널링 정보를 통해 종료 요청을 할 때까지 반복되게 된다.

<33> 본 발명에 따라 코어 네트워크는 시그널링 목적의 정보외에 트래픽 데이터가 업링크 방향으로 수신되면 동일한 내용을 다시 다운링크 방향으로 전송한다. 이와 같이 코어 네트워크는 근거리의 이동통신단말기들 사이에 증폭기와 같은 역할을 하게 된다.

<34> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 이동 통신 시스템에서 반이중 데이터 통신 과정을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 반이중 데이터 채널 상에서 송수신되는 데이터 포맷을 나타내는 도면이다.

<35> 도 2 내지 도 4를 참조하면, 먼저 이동통신단말기 MS1(212)이 코어 네트워크(200)로 이동통신단말기 MS2(214)로의 반이중 데이터 접속 요청을 전송한다(단계 302). 코어 네트워크(200)는 이동통신단말기 MS1(212)로부터 이동통신단말기 MS2(214)로의 반이중 데이터 접속 요청을 수신하면 이동통신단말기 MS2(214)가 이동통신단말기 MS1(212)이 접속된 기지국(220)의 서비스 영역 내에 있는지를 판단한다. 또한 코어 네트워크(200)는 이동통신단말기 MS2(214)가 반이중 데이터 접속 서비스가 가능한지를 판단한다. 전술한 바와 같이, 이러한 판단은 이동통신단말기 MS2(214)가 이동 통신 시스템에서 반이중 데

이더 접속 서비스(Half-Duplex data connection service)에 등록되어 있는 지의 여부에 따라 판단될 수 있다. 만약 이동통신단말기 MS2(214)가 이동통신단말기 MS1(212)의 기지국(220)에 접속되어 있지 않거나 반이중 데이터 접속 서비스가 가능하지 않은 것으로 판단되면 단계 306으로 진행하여 이동통신단말기 MS1(212)로 반이중 데이터 접속이 불가능하다고 통보한다.

<36> 한편, 이동통신단말기 MS2(214)가 이동통신단말기 MS1(212)의 기지국(220)에 접속되어 있고 반이중 데이터 접속 서비스가 가능하면 코어 네트워크(200)는 단계 308에서 이동통신단말기 MS1(212)와 이동통신단말기 MS2(214)를 하나의 가상 이동통신 단말기로 하여 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 할당한다. 이후, 코어 네트워크(200)는 이동통신 단말기 MS1(212)와 MS2(214)에 대해 반이중 데이터 채널의 다운링크(Down-link) 방향으로 데이터 블록을 송신한다(단계 310). 이때, 전송한 바와 같이 코어 네트워크(200)는 전송하는 데이터를 블록 단위로 나누고 각 데이터 블록의 헤더 부분에 해당 데이터 블록의 수신자를 표시한다. 이때 수신자의 후보는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 중 어느 하나이거나 모두일 수 있다. 도 4를 참조하면, 상부에 코어 네트워크(200)에서 이동통신 단말기 MS1(212) 및 MS2(214)로 송신되는 데이터 블록의 포맷(400)이 도시되어 있다. 데이터 블록은 헤더(402)와 트래픽 또는 신호 데이터(404)를 포함한다. 헤더(402)는 전송한 바와 같이 해당 데이터 블록의 수신자를 표시할 수 있다. 이에 따라 이 데이터 블록을 수신하는 이동통신단말기(212,214)는 데이터 블록 헤더(402)의 목적지(destination) 정보에 자신이 지칭된 경우에 한하여 해당 트래픽 또는 신호 데이터(404)에 응답한다. 유사하게 각 이동통신단말기(212,214)는 데이터 블록 헤더(402)의 목

적지 정보에 자신이 지칭되지 않은 경우에는 해당 트래픽 또는 신호 데이터(404)를 무시한다.

<37> 또, 코어 네트워크(200)는 가상의 이동통신 단말기(210)와 기지국(220) 간의 반이중 데이터 채널의 업링크(up-link) 방향에 대해서 이동통신단말기 MS1(212)과 MS2(214) 중 하나의 이동통신 단말기만이 데이터 블록을 송신할 수 있도록 한다(단계 314). 도 4를 참조하면, 하부에 이동통신 단말기 MS1(212)과 MS2(214)가 코어 네트워크(200)로 송신하는 데이터 블록의 포맷(410)이 도시되어 있다. 데이터 블록은 보고 데이터(412)와 전송자의 트래픽 또는 신호 데이터(414)를 포함한다. 전송한 바와 같이, 본 발명은 데이터 블록을 수신한 이동통신 단말기 MS1(212) 또는 MS2(214)에게 수신한 데이터 블록에 대한 보고(reporting) 데이터(ACK)를 코어 네트워크(200)로 전송하도록 소량의 업링크 공간(412)을 할당받는다. 이에 따라 데이터 블록을 수신한 이동통신 단말기 MS1(212) 또는 MS2(214)는 최근 수신한 데이터 블록에 대한 보고 데이터(412)를 즉, 현재까지의 수신 데이터 블록들에 대해 수신 성공/실패 결과를 코어 네트워크(200)로 알려 재전송 등을 요구할 수 있다. 그리고, 업링크 채널 사용 권한을 부여받은 이동통신단말기 MS1(212) 또는 MS2(214)는 자신이 상대 이동통신단말기로 데이터를 송신할 업링크 공간(414)을 할당받는다. 이에 따라 이동통신단말기 MS1(212) 또는 MS2(214)는 전송자(sender)로서 트래픽 또는 신호 데이터를 코어 네트워크(200)로 전송한다.

<38> 이와 같이 본 발명은 하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 이루어지는 경우 기지국이 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 하나의 물리적 채널을 할당한다.

<39> 전술한 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<40> 이와 같이, 본 발명은 하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 이루어지는 경우 기지국이 적어도 둘 이상의 이동통신 단말기 간에 하나의 물리적 채널을 할당함으로써, 근거리 반이중 데이터 접속이 바람직한 경우에 자원의 낭비를 줄이고 효과적인 데이터 전송을 가능하게 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법에 있어서,
하나의 기지국 서비스 영역 내에 있는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는 지를 판단하는 과정과,
상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 데이터 통신이 요구되는 경우 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기에게 공통으로 할당하는 과정과,
상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기로 상기 반이중 데이터 채널의 다운링크(down-link) 채널을 통해 데이터 전송시, 해당 데이터의 수신자를 표시하는 헤더를 포함시켜 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 데이터 블록을 수신하는 적어도 둘 이상의 이동통신단말기는 데이터 헤더의 목적지 정보에 자신이 지칭된 경우에 한하여 해당 트래픽 또는 신호 데이터에 응답하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 적어도 둘 이상의 이동통신 단말기중 어느 하나는 상기 반이중 데이터 채널의 업링크(up-link) 채널을 통해 데이터를 송신할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 업링크 채널 사용 권한은 상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기중 어느 하나가 송신할 모든 데이터의 송신을 완료했을 때 별도의 시그널링 정보를 통해 업링크 채널 사용 권한의 반환을 신청하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 응답하는 이동통신 단말기는 수신한 데이터에 대한 보고(reporting) 데이터(ACK)를 송신하기 위해 주기적으로 소량의 업링크 공간을 할당받는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.

【청구항 6】

이동통신 단말기간 데이터 통신을 수행하는 방법에 있어서,

데이터를 송수신하고자 하는 상대방 이동통신 단말기가 동일한 기지국 서비스 영역 내에 위치하는 지를 판단하는 단계와,



동일한 서비스 영역 위치한 것으로 판단되면 상기 상대방측 이동통신 단말기와 반이중 데이터 접속을 요청하는 단계와,

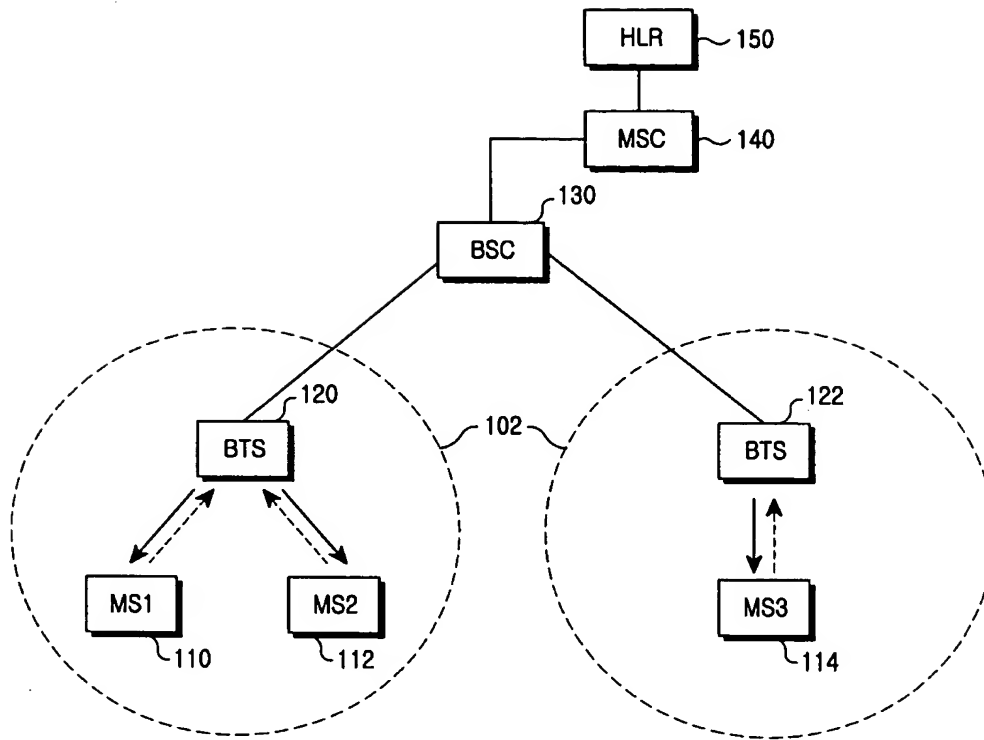
상기 적어도 둘 이상의 이동통신단말기 간에 반이중 데이터 접속이 요구되는 경우 하나의 물리적인 반이중 데이터 채널을 상기 이동통신단말기에 공통으로 할당하는 과정과,

상기 공통으로 할당된 반이중 데이터 채널의 다운링크(down-link) 채널을 통해 데이터 전송시, 해당 데이터의 수신자를 표시하는 헤더를 포함시켜 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 시스템에서의 데이터 통신 방법.



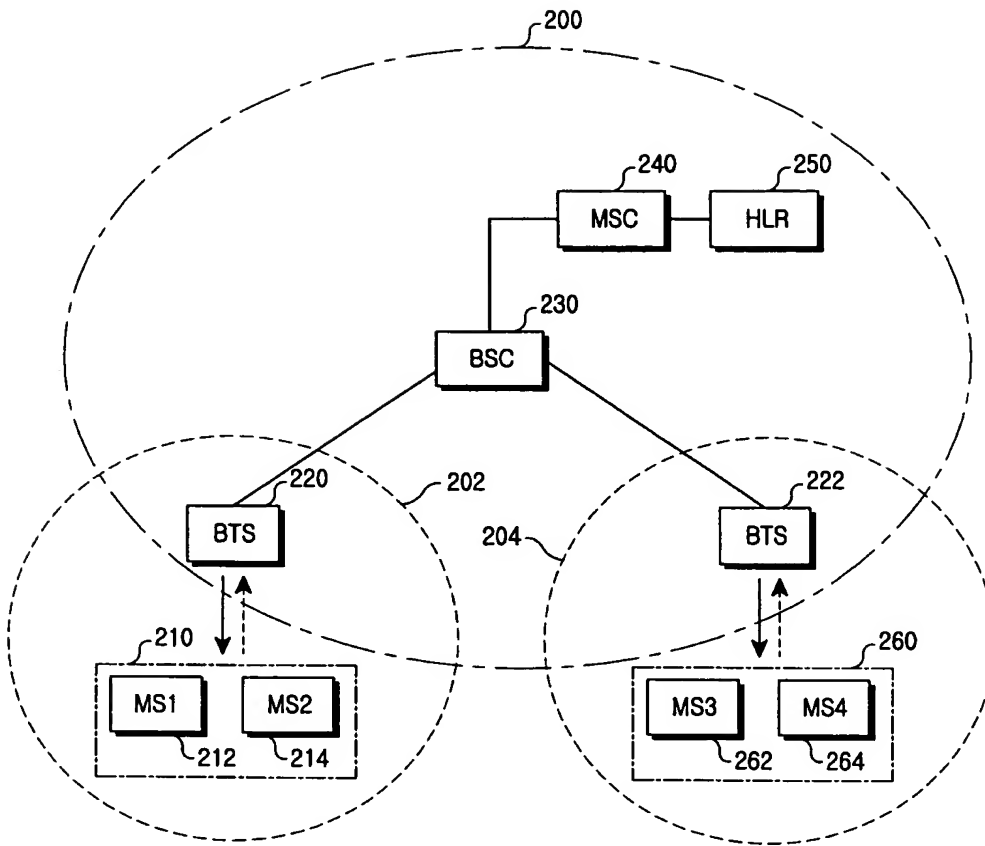
【도면】

【도 1】

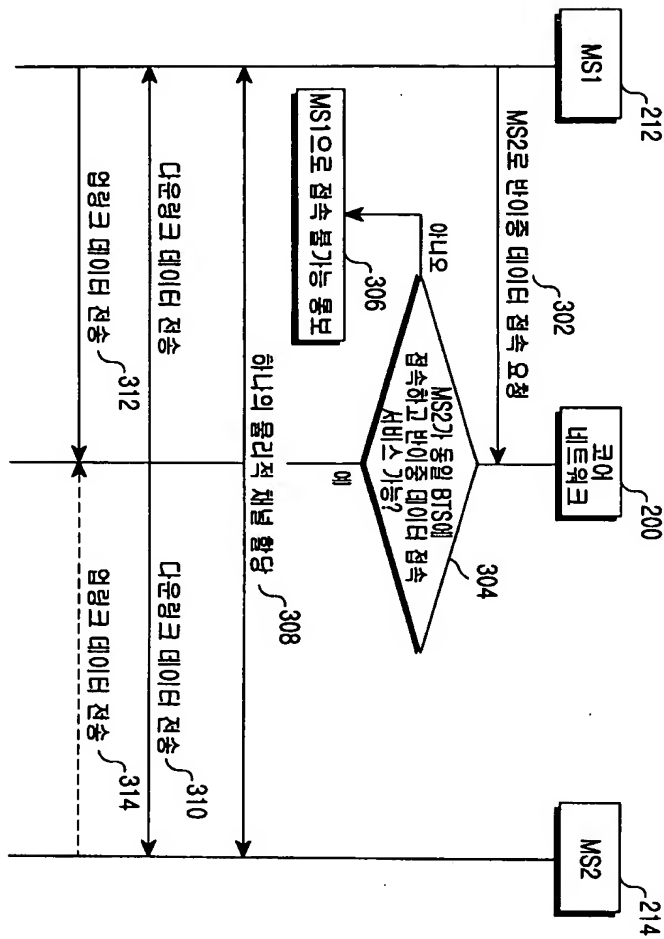




【도 2】



【도 3】



【도 4】

